

t 1/3,ab

1/3,AB/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011917488

WPI Acc No: 1998-334398/199830

XRAM Acc No: C98-103719

XRPX Acc No: N98-260916

Medium for sealing tyres at accidents - contains latex of synthetic isoprene and optionally (meth)acrylic rubber

Patent Assignee: SP REIFENWERKE GMBH (SPRE-N); DUNLOP GMBH (DUNP);

SUMITOMO RUBBER IND LTD (SUMR)

Inventor: FUCHS H; GERRESHEIM M; STEINBRECHT U

Number of Countries: 025 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19652546	A1	19980618	DE 1052546	A	19961217	199830 B
JP 10204219	A	19980804	JP 97348018	A	19971217	199841
EP 867494	A2	19980930	EP 97121175	A	19971202	199843

Priority Applications (No Type Date): DE 1052546 A 19961217

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 19652546	A1		5	B60C-017/02	
-------------	----	--	---	-------------	--

JP 10204219	A		7	C08L-009/10	
-------------	---	--	---	-------------	--

EP 867494	A2 E			C09K-003/10	
-----------	------	--	--	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI
LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

Abstract (Basic): DE 19652546 A

A medium for sealing tyres at accidents comprising rubber latex contains latex of synthetic isoprene rubbers.

Also claimed are: (1) a mixture containing natural rubber and latices of isoprene rubber, acrylic rubber and /or methacrylic rubber; (2) a device for sealing and pumping up tyres including a container for the above medium, a gas inlet and an outlet valve; and (3) tyres with a polymer layer filled with the above medium and around the rim and further having a pressure sensor.

USE - Used for tyres with air bag propellant and integrated sealant.

Dwg.1/1

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 52 546 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 C 17/02
C 09 K 3/10
C 08 L 7/02
C 08 L 11/00
B 60 S 5/04

②1 Aktenzeichen: 196 52 546.2
②2 Anmeldetag: 17. 12. 96
④3 Offenlegungstag: 18. 6. 98

DE 196 52 546 A 1

⑦1 Anmelder:
SP Reifenwerke GmbH, 63450 Hanau, DE

⑦4 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑦2 Erfinder:
Gerresheim, Manfred, Dr., 63179 Obertshausen, DE;
Fuchs, Hans-Bernd, Dr., 63755 Alzenau, DE;
Steinbrecht, Ulrich, Dr., 64372 Ober-Ramstadt, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen, Vorrichtungen zum Abdichten und Aufpumpen von Reifen und Reifen mit integriertem Abdichtmittel
- ⑤7 Es werden Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen vorgeschlagen, die Latex von synthetischen Isoprenkautschuken oder Latex von Naturkautschuk zusammen mit Latices von synthetischen Isoprenkautschuken, Acrylatkautschuken und/oder Methacrylatkautschuken enthalten. Die Abdichtmittel können ein mit ein Latices kompatibles Klebstoffharz aus der Gruppe Polyvinylester, Polyvinylalkohol und/oder Polyvinylpyrrolidon sowie ein Pigment enthalten, wobei Naturkautschuklatex, synthetische Kautschuklatices oder deren Mischungen als Kautschuklatex verwendet werden. Ferner werden eine Vorrichtung zum Abdichten und Aufpumpen des Reifens mit einem Airbagtreibsatz sowie Reifen mit integriertem Abdichtmittel beschrieben.

DE 196 52 546 A 1

Die Erfindung betrifft Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen auf Basis von Kautschuklatex, Vorrichtungen für die Applikation von Abdichtmitteln in den Reifen und das Aufpumpen des Reifens auf einen Druck, bei dem er gefahren werden kann, sowie Reifen mit integriertem Abdichtmittel.

Es sind verschiedene Abdichtmittel für Reifenpannen auf dem Markt. Sie enthalten meist kolloidale Dispersionen von Polymeren in wäßrigem Medium, im folgenden als Latices bezeichnet. So werden zum Beispiel Polystyrolbutadienlatices, Polyvinylacetatlatices, Acrylcopolymerlatices, Nitrillatices und Polychloroprenlatices verwendet. Es sind auch Abdichtmittel bekannt, die nicht Wasser, sondern Tetrachlorethylen als Trägermedium enthalten.

Zum Einbringen des Abdichtmittels in den Reifen und zum Aufpumpen des Reifens auf einen Druck, bei dem der Reifen gefahren werden kann, werden Vorrichtungen, verwendet mit einem druckfesten Behälter für das Abdichtmittel, der als Druckquelle ein verflüssigtes Gas enthält, im folgenden auch Spraydose genannt. Meist wird als verflüssigtes Gas eine Propan/Butan-Mischung eingesetzt, in seltenen Fällen auch noch Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Diese Spraydosen weisen an ihrem Auslaßventil einen Schlauch auf, dessen anderes Ende mit einem Schraubadapter für das Reifenventil versehen ist.

Bei einer Reifenpanne wird über das Reifenventil das Abdichtmittel aus der Spraydose in das Reifeninnere gesprüht und der Reifen mittels der Treibgase auf einen bestimmten Druck aufgepumpt, der je nach Leck unterschiedlich hoch ist. Der Reifen wird dann einige Kilometer je nach Art des Defektes gefahren zur Verteilung des Abdichtmittels im Reifeninneren und zur Abdichtung des Defektes.

Bei einer anderen Vorrichtung befindet sich das Abdichtmittel in einer zusammenpreßbaren Flasche, die über einen Adapter an das Reifenventil angeschlossen wird, bei dem zuvor der Ventileinsatz entfernt wurde. Das Abdichtmittel wird dann durch Pressen der Flasche in den Reifen eingespritzt. Nach Einsetzen des Ventileinsatzes wird der Reifen mit Hilfe von Kohlendioxidpatronen auf einen bestimmten Druck wieder aufgepumpt.

Die oben beschriebenen Abdichtmittel sind noch nicht vollständig zufriedenstellend. Sie lassen sich mechanisch relativ leicht entfernen, sind zum Teil nicht ausreichend wasserfest und ergeben keine Abdichtung, wenn der Reifendefekt im Protektorauslauf vorliegt, d. h. im Bereich zwischen Lauffläche und Seitenfläche des Reifens.

Bei den Vorrichtungen zum Einbringen der Abdichtmittel in das Reifeninnere und zum Aufpumpen der Reifen treten Schwierigkeiten auf. So kann man mit Spraydosen, die Propan/Butan-Mischungen als Treibgas enthalten, je nach Mischungsverhältnis nur bis zu Temperaturen bis etwa 0°C oder etwas darunter zufriedenstellend arbeiten.

In der älteren deutschen Patentanmeldung 1 95 45 935.0 werden Abdichtmittel für Reifenpannen und Vorrichtungen für die Applikation von Abdichtmitteln in den Reifen beschrieben, die die oben genannten Nachteile nicht aufweisen. Bei den Abdichtmitteln handelt es sich um Mittel, die Naturkautschuklatex ggf. zusammen mit anderen Kautschuklatices oder Kautschuklatex in Kombination mit einem kompatiblen Klebstoffharz enthalten. Als Kautschuklatices für die Verwendung zusammen mit Naturkautschuklatex werden Latices von Synthesekautschuken, wie Styrolbutadienkautschuk, Acrylnitrilbutadienkautschuk, Ethylenvinylacetatkautschuk, Chloroprenkautschuk, Vinylpyridinkautschuk, Butylkautschuk sowie deren Mischungen genannt. Als Kautschuklatices in Kombination mit einem

Klebstoffharz werden dieselben Synthesekautschuklatices sowie Naturkautschuklatex angegeben. Als Klebstoffharze können Harze verwendet werden, die als Tackifier Elastomeren zugesetzt werden, zum Beispiel Terpen-Phenol-Harze.

In derselben Patentanmeldung wird eine Vorrichtung zum Abdichten und Aufpumpen von Reifen bei Pannen beschrieben, die einen druckfesten Behälter mit einem Auslaßventil für das Abdichtmittel und einem Gaseinlaß aufweist. Ferner ist eine Druckquelle vorgesehen, mit der über den Gaseinlaß unter Druck stehendes Gas in den druckfesten Behälter eingeführt werden kann, um das Abdichtmittel in das Reifeninnere einzubringen und den Reifen aufzupumpen. Ferner kann eine Wärmequelle zum Aufwärmen des Abdichtmittels im druckfesten Behälter und/oder der Druckquelle vorgesehen sein. Als Druckquelle werden Druckflaschen mit verflüssigtem oder komprimiertem Gas sowie Luftkompressoren genannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung weiterer Abdichtmittel, die bei Nässe sowie bei Defekten im Protektorauslauf eine bessere Abdichtung ergeben und sich mechanisch schwerer entfernen lassen. Ferner sollen Abdichtmittel bereitgestellt werden, bei denen das Herstellungsjahr auch nach ihrer Applikation in den Reifen festgestellt werden kann. Außerdem sollen weitere Vorrichtungen geschaffen werden für die Applikation von Abdichtmitteln in den Reifen und das Aufpumpen des Reifens auf einen Druck, bei dem er gefahren werden kann. Schließlich werden Reifen mit integriertem Abdichtmittel vorgeschlagen.

Ausgehend von dem eingangs genannten Abdichtmittel wird diese Aufgabe durch ein Mittel gelöst, das Latex von synthetischen Isoprenkautschuken enthält. Als synthetische Isoprenkautschuke kommen cis 1,4-, trans 1,4-, 1,2- und 3,4- Polyisoprene in Frage. Bevorzugt wird der Latex von synthetischem cis 1,4-Isoprenkautschuk verwendet.

Der Latex von synthetischen Isoprenkautschuken kann allein als Kautschuklatex im Abdichtmittel enthalten sein oder zusammen mit Latices von Synthesekautschuken, wie Acrylatkautschuk, Methacrylatkautschuk, Styrolbutadienkautschuk, Acrylnitrilbutadienkautschuk, Ethylenvinylacetatkautschuk, Chloroprenkautschuk, Vinylpyridinkautschuk, Butylkautschuk und andere sowie deren Mischungen. Der Gehalt an Latex von synthetischem Isoprenkautschuk beträgt vorzugsweise mindestens 40 Gew.-% des gesamten Kautschuklatex, wenn er zusammen mit Latices von Synthesekautschuken verwendet wird.

Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform ist ein Abdichtmittel auf Basis von Naturkautschuklatex, das zusätzlich Latices von synthetischem Isoprenkautschuk, Acrylatkautschuk und/oder Methacrylatkautschuk enthält. Der Gehalt an Naturkautschuklatex beträgt 10 bis 80 Gew.-%, insbesondere 40 bis 60 Gew.-% des genannten Kautschuklatex. Besonders bevorzugt sind Mischungen von Naturkautschuklatex und synthetischem Isoprenkautschuklatex oder von Naturkautschuklatex und Acrylatkautschuklatex. Die Abdichtmittel auf Basis von Naturkautschuklatex können außer synthetischem Isoprenkautschuklatex, Acrylatkautschuklatex und/oder Methacrylatkautschuklatex zusätzlich noch einen oder mehrere der oben genannten Latices von Synthesekautschuken enthalten.

Unter Acrylatkautschuken sind kautschukelastomere, vulkanisierbare Copolymere zu verstehen auf der Basis von Acrylsäureestern, insbesondere Ethyl- und Butylacrylaten, und geringen Mengen von Comonomeren, durch die reaktive, eine schnelle Vulkanisation begünstigende Gruppen in das Polyacrylat eingebaut werden. Desgleichen sind unter Methacrylatkautschuken kautschukelastomere, vulkanisierbare Copolymere zu verstehen auf der Basis von Methacryl-

säureestern, insbesondere Methyl- und Ethylmethacrylaten, und wiederum geringen Mengen von Comonomeren mit reaktiven Gruppen.

Alle zuvor beschriebenen Abdichtmittel können vorzugsweise zusätzlich ein mit den Kautschuklatices kompatibles Klebstoffharz enthalten. Kompatibel bedeutet, daß das Klebstoffharz keine Koagulation des Kautschuklatex verursacht. Unter Klebstoffharzen sind Harze zu verstehen, die die Haftfähigkeit des Kautschuklatex am Reifen erhöhen. Zum Beispiel können Harze verwendet werden, die als Taktifizier Elastomeren zugesetzt werden. Die Klebstoffharze werden bevorzugt in Form von wäßrigen Dispersionen oder Emulsionen dem Kautschuklatex zugesetzt. In der Regel handelt es sich um wäßrige Dispersionen. Bevorzugt sind Terpen-Phenol-Harze. Andere bevorzugte Klebstoffharze sind Polyvinylester, Polyvinylalkohole und Polyvinylpyrrolidone. Bevorzugte Polyvinylester sind Harzdispersionen auf Polyvinylacetat-Basis und Polypropionat-Basis und copolymerische Dispersionen des Vinylacetats mit (Meth-)Acrylester, Vinylchlorid Maleinsäureestern, Vinylaurat und Ethylen.

Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform können die Polyvinylester, Polyvinylalkohole und Polyvinylpyrrolidone in allen Abdichtmitteln auf Basis von Kautschuklatex enthalten sein. Als Kautschuklatex können diese Abdichtmittel nur Naturkautschuklatex oder nur Synthesekautschuklatex oder Mischungen von Naturkautschuklatex mit einem oder mehreren der weiter oben genannten Synthesekautschuklatices enthalten.

Als Naturkautschuklatex kann in den erfindungsgemäßen Abdichtmitteln auch durch Zentrifugieren deproteinierter oder durch Eindampfen aufkonzentrierter Latex verwendet werden.

Abdichtmittel haben nur eine begrenzte Haltbarkeit von einigen Jahren. Werden sie nach Ablauf der Haltbarkeitsdauer verwendet, besteht die Gefahr, daß keine ausreichende Abdichtung mehr möglich ist. Um bei Reklamationsfällen feststellen zu können, ob Abdichtmittel verwendet wurden, deren Haltbarkeitsdauer abgelaufen war, wird in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform der Zusatz eines Pigments zur Färbung des Abdichtmittels vorgesehen. Für jedes Herstellungsjahr wird den Abdichtmitteln ein anders färbendes Pigment zugesetzt, so daß an Hand der Farbe des applizierten Abdichtmittels festgestellt werden kann, ob die Haltbarkeitsdauer überschritten war. Es gibt im Handel eine ganze Reihe von Pigmentpräparationen für die Färbung von Kautschuklatex. Dabei handelt es sich um Präparationen von organischen oder anorganischen Pigmenten in einem wasserlöslichen Dispergiemittel. Als Pigmenttypen kommen zum Beispiel grüne Nitrosonaphthol-Eisenkomplexe und Kupfer-Phthalocyanine, blaue Kupfer-Phthalocyanine, Eisenoxidrot, Farbruß, Pyrazolon-Orange, Diarylidgelb in Frage.

Die erfindungsgemäßen Abdichtmittel können zum Abdichten von Reifen von Fahrrädern, Motorrädern, Personenkraftwagen, Nutzfahrzeugen, Industriefahrzeugen, Rollstühlen, Wohnwagen, Gartenfahrzeugen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Schubkarren und so weiter verwendet werden.

In den erfindungsgemäßen Abdichtmitteln, die ein Klebstoffharz enthalten, liegt das Gewichtsverhältnis von Kautschuk zu Klebstoffharz in einem Bereich von etwa 10 : 1 bis 1 : 10, bevorzugt 5 : 1 bis 1 : 3 und besonders bevorzugt 4 : 1 bis 1 : 1.

Vorzugsweise wird den erfindungsgemäßen Abdichtmitteln ein Gefrierschutzmittel zugesetzt. Es können die üblichen Gefrierschutzmittel verwendet werden, wie hochsiedende, wasserlösliche, schwer entflammbare organische

Flüssigkeiten wie Glykole, bevorzugt Ethylenglykol. Es können auch Polyethylenglykole mit Molmassen bis zu 300 bis 400 g/mol verwendet werden. Durch diesen Zusatz wird eine gute Abdichtung bei tiefen Temperaturen erreicht, auch wenn diese mit Nässeinwirkungen verbunden sind.

Zur Verdünnung der Abdichtmittel kann ein Dispersionsmittel, in der Regel Wasser, verwendet werden. Ferner können die erfindungsgemäßen Abdichtmittel übliche Dispergiemittel, Emulgiermittel, Schaumstabilisatoren und/oder pH-Regulatoren, wie Ammoniak oder Natriumhydroxid, enthalten. Ferner kann es für eine schnelle Abdichtung und für eine Abdichtung größerer Löcher von Vorteil sein, ein oder mehrere Füllstoffe zu verwenden. Als Füllstoffe kommen zum Beispiel Kieselsäure, Kreiden, Ruß, faserige Materialien, wie Naturfasern, Chemiefasern aus natürlichen Polymeren oder Synthesefasern, glasfaserverstärkte Kunststoffe, Styroporteilchen, Gummimehl, das durch Zerkleinerung von Vulkanisaten wie Reifen hergestellt wird, Sägemehl, Moosgummiteilchen, Teilchen aus Steckschwamm für Schnittblumen und ähnliches in Frage. Insbesondere bevorzugt sind faserige Materialien. Gummimehl in Kombination mit Kieselsäure und glasfaserverstärkte Kunststoffe.

Die Füllstoffe können dem Abdichtmittel direkt zugesetzt werden. Sofern die Füllstoffe jedoch eine Größe haben, die die Einführung des Abdichtmittels über das Reifenventil erschweren oder unmöglich machen, ohne die Ventilgröße zu ändern, werden diese Füllstoffe gleich bei der Reifenmontage in den Reifen eingebracht. Mit dem bei einer Reifenpanne in den Reifen eingespritzten Abdichtmittel bewirken sie dann die Abdichtung.

Der Feststoffanteil der erfindungsgemäßen Abdichtmittel kann etwa 40 bis 70 Gew.-% betragen, bevorzugt 45 bis 55 Gew.-% und besonders bevorzugt etwa 50 Gew.-% des Abdichtmittels betragen.

Bei dem Abdichtmittel ohne Klebstoffharze setzt sich der Feststoffanteil im wesentlichen aus Kautschuk zusammen. Bei dem Abdichtmittel mit Klebstoffharz enthält der Feststoffanteil zusätzlich das Harz, sofern es ein festes Harz ist. Ferner kommt zum Feststoffanteil noch ggf. das Pigment. Der flüssige Anteil des Abdichtmittels ohne Klebstoffharz besteht aus dem Trägermittel Wasser für den Kautschuk und gegebenenfalls aus weiteren flüssigen Bestandteilen, wie dem Gefrierschutzmittel und dem zur Verdünnung zugesetzten Dispersionsmittel, vorzugsweise Wasser. Bei dem Abdichtmittel mit dem Klebstoffharz gehören zum flüssigen Anteil auch das Dispersionsmittel oder Emulsionsmittel des Klebstoffharzes, vorzugsweise Wasser, sofern das Klebstoffharz nicht unverdünnt zugesetzt wird, sowie gegebenenfalls das flüssige Klebstoffharz.

Werden Füllstoffe verwendet, so werden sie in einer Menge von etwa 20 bis 200 g pro Liter Abdichtmittel, bevorzugt 60 bis 100 g, dem Abdichtmittel zugesetzt oder in den Reifen bei der Montage eingefüllt.

Herstellung, Lagerung und Abfüllung des erfindungsgemäßen Abdichtmittels erfolgen vorzugsweise unter Stickstoff oder Edelgasen, um die Einwirkung von Sauerstoff zu vermeiden.

Für das erfindungsgemäße Abdichtmittel können verschiedene Vorrichtungen zum Einbringen des Abdichtmittels in den Reifen und zum Aufpumpen des Reifens verwendet werden. So kann das Abdichtmittel in den eingangs genannten Spraydosen zur Anwendung kommen, die als Treibgas Propan/Butan-Mischungen enthalten. Es können aber auch andere Vorrichtungen verwendet werden, die in der älteren deutschen Patentanmeldung 1 95 45 935.0 beschrieben werden.

Erfindungsgemäß wird eine Vorrichtung zum Abdichten und Aufpumpen von Reifen bei Pannen vorgeschlagen mit

einem ein Abdichtmittel enthaltenden druckfesten Behälter, der ein Auslaßventil für das Abdichtmittel und einem Gaseinlaß aufweist, mit einer Druckquelle, die an den Gaseinlaß anschließbar ist zum Einführen von unter Druck stehendem Gas in den druckfesten Behälter, zum Einbringen des Abdichtmittels in das Reifeninnere sowie zum Aufpumpen des Reifens, wobei die Druckquelle eine einen Airbagtreibsatz enthaltende Patrone ist. Als Airbagtreibsätze werden zur Zeit hauptsächlich Festzündstoffe verwendet, die aus Mischungen von Natriumazid, Kaliumnitrat und Siliciumdioxid bestehen. Die Zündung dieser Mischung führt zur Entwicklung von Stickstoffgas und zur Bildung von Alkalisilikaten. Der freigesetzte Stickstoff strömt über den Gaseinlaß in den druckfesten Behälter und treibt das Abdichtmittel über das Auslaßventil und das mit ihm in Verbindung stehenden Reifenventil in das Reifeninnere. Gleichzeitig wird der Reifen aufgepumpt.

Die Patrone mit dem Airbagtreibsatz kann in mehrere Kammern unterteilt sein, deren Inhalt nacheinander gezündet wird um die Gasentwicklung über einen längeren Zeitraum zu verteilen.

Als Airbagtreibsatz kann in der Patrone auch eine komprimierte Gasfüllung aus Luft und wenig Wasserstoff enthalten sein. Solche Airbagtreibsätze sind in neuerer Zeit vorgeschlagen worden.

Um auch bei tiefen Temperaturen funktionstfähige Abdichtvorrichtungen zu haben, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform eine Wärmequelle zum Aufwärmen des Abdichtmittels in dem druckfesten Behälter vorgesehen. Als Wärmequelle kann ein Wärmekissen mit Widerstandsheizung verwendet werden, das um den druckfesten Behälter gewickelt oder gelegt wird.

Auch dieses Wärmekissen kann über den Zigarettenanzünder mit Strom versorgt werden.

Ferner kann die Wärmequelle aus mindestens zwei von einander getrennten Stoffen bestehen, die beim Mischen Reaktionswärme, wie zum Beispiel Neutralisations-, Lösungs- oder Hydrationswärme, freisetzen. So kann zum Beispiel in ein Wasser enthaltendes Kissen, das um den zu erwärmenden druckfesten Behälter gewickelt wird, im Bedarfsfall Calciumchlorid gegeben werden. Durch die Hydrationswärme wird das Abdichtmittel auf eine Temperatur erwärmt, bei der sie funktionsfähig sind. Selbstverständlich können an Stelle des Kissens andere Vorrichtungen verwendet werden, zum Beispiel ein oben offenes Gefäß mit einem mit Wasser gefüllten Mantel, in das der zu erwärmende druckfeste Behälter im Bedarfsfall gestellt wird.

Als Wärmequelle kann auch ein Latentwärmespeicher verwendet werden, der bei seiner Umwandlung Wärme freisetzt. Auch in diesem Fall kommt ein Kissen in Frage, das den Latentwärmespeicher enthält. Als Latentwärmespeicher können Stoffe verwendet werden, die bei Änderungen des Aggregatzustands oder bei Phasenübergängen Wärme entwickeln. So können zum Beispiel Kissen verwendet werden, die eine Natriumacetatlösung enthalten. Beim Drücken eines im Kissen ebenfalls enthaltenen Metallplättchens kristallisiert das Natriumacetat und die Kristallisationswärme wird freigesetzt.

Die Funktionsweise der Vorrichtung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert, die eine schematische Darstellung zeigt, in der der druckfeste Behälter im Schnitt gezeigt ist.

Als Druckquelle ist die Patrone 1 mit dem Airbagtreibsatz vorgesehen, die einen Schalter 2 aufweist, um die Zündung auszulösen. Die Patrone 1 ist mit einem Gasauslaß 3 versehen, der mit dem Gaseinlaß 4 am druckfesten Behälter 5 verbunden ist. Der Gaseinlaß 4 ist mit einem Absperrventil 6 verschließbar. Das Auslaßventil 7 für das Abdichtmittel 8 ist

mit einem Steigrohr 9 verbunden. Ferner steht der druckfeste Behälter 5 in einem Gefäß 10, dessen Wand mit Wasser gefüllt ist oder gefüllt werden kann, zu dem bei Bedarf Calciumchlorid gegeben werden kann, um das Abdichtmittel 8 zu erwärmen. An das Auslaßventil 7 ist ein Schlauch 11 angeschlossen, der an seinem Ende einen Schraubadapter 12 trägt, mit dem der Schlauch 11 auf das Reifenventil 13 geschraubt werden kann.

Bei einer Reifenpanne wird das Abdichtmittel 8 erwärmt, falls dies bei tiefen Temperaturen notwendig ist, indem Calciumchlorid in das Gefäß 10 gegeben wird. Der Schraubadapter 12 wird auf das Reifenventil 13 geschraubt und das Auslaßventil 7 für das Abdichtmittel 8 sowie das Absperrventil 6 am Gaseinlaß 4 des druckfesten Behälters werden geöffnet. Der Gasauslaß 3 der Patrone wird mit dem Gaseinlaß 6 des druckfesten Behälters verbunden. Durch den Schalter 2 an der Patrone 1 wird die Zündung des in der Patrone 1 enthaltenen Airbagtreibsatzes ausgelöst. Das durch die Zündung entwickelte Gas strömt über den Gaseinlaß 6 in den druckfesten Behälter 5 und drückt das Abdichtmittel durch das Steigrohr 9, Auslaßventil 7 und Reifenventil 13 in den Reifen. Danach strömt das in der Patrone 1 entwickelte Gas in das Reifeninnere und pumpt den Reifen auf. Danach kann der Schraubadapter abgeschraubt werden.

Selbstverständlich kann auf ein mit Wasser füllbares Gefäß verzichtet werden, wenn das Abdichtmittel durch den Zusatz von Gefrierschutzmitteln bei tiefen Temperaturen nicht einfriert.

Die Erfindung sieht ferner einen Reifen mit integriertem Abdichtmittel vor. Das Abdichtmittel wird in einen Kunststoffschlauch, zum Beispiel aus Polyethylen, gefüllt. Dieser Kunststoffschlauch wird bei der Reifenherstellung ins Felgenbett um die Felge gelegt. Der Kunststoffschlauch mit dem Abdichtmittel wird durch eine rundumlaufende Halterung aus Kunststoff oder Metall im Felgenbett gehalten zur Vermeidung von Unwuchten. Im Reifeninnern ist ferner ein Werkzeug, zum Beispiel ein Lanzettmesser oder Nadeln, angeordnet, zum Öffnen des Kunststoffschlauchs bei einer Reifenpanne, so daß sich das Abdichtmittel im Inneren des Reifens verteilen kann. Außerdem ist im Reifen ein Drucksensor angeordnet, der bei einem bestimmten Druckabfall, zum Beispiel um 0,5 bar, im Reifen einen elektronischen oder mechanischen Impuls auslöst, der das Werkzeug zum Öffnen des Kunststoffschlauchs betätigt zur Verteilung des Abdichtmittels im Reifen. Der Drucksensor kann zum Beispiel bei dem bestimmten Druckabfall im Reifen einen Federmechanismus auslösen, der das Werkzeug den Kunststoffschlauch öffnen läßt.

Bewirkt der Defekt im Reifen keinen wesentlichen größeren Druckabfall als 0,5 bar bis zur Abdichtung des Reifens, so kann er weiter gefahren werden und bei der nächsten Tankstelle auf den richtigen Druck gebracht werden. Bei einem größeren Defekt mit einem entsprechend stärkeren Druckabfall kann der Reifen durch eine Gaspatrone oder einen an den Zigarettenanzünder angeschlossenen Luftkompressor an Ort und Stelle aufgepumpt werden.

Es ist auch möglich, im Reifeninneren zusätzlich eine Druckquelle, zum Beispiel eine Patrone mit verflüssigtem oder komprimiertem Gas oder Airbagtreibsatz, anzuordnen, die ebenfalls durch den vom Drucksensor ausgelösten elektronischen oder mechanischen Impuls geöffnet wird, damit das ausströmende Gas einen Teil des durch die Panne verursachten Druckabfalls kompensiert.

In einer weiteren Ausführungsform ist der im Felgenbett angeordnete Kunststoffschlauch mit einer Druckquelle verbunden. Bei einem durch den Drucksensor erfaßten bestimmten Druckabfall, wird ein elektronischer oder mechanischer Impuls ausgelöst, der die Druckquelle öffnet, so daß

das unter Druck stehende Gas in den Kunststoffschlauch strömt und ihn platzen läßt. Das Abdichtmittel verteilt sich im Reifen und dichtet den Reifen ab. Das Gas kann gleichzeitig einen Teil des durch die Panne verursachten Druckabfalls kompensieren.

Bei einem mechanischen Drucksensor kann über einen Federmechanismus die Druckquelle, zum Beispiel eine mit verflüssigtem oder komprimiertem Gas gefüllte Patrone, mittels eines Schlagbolzens öffnen. Bevorzugt zu verwendende Gase sind Distickstoffoxid oder Schwefelhexafluorid. Bei einem elektronischen Drucksensor wird die Öffnung der Druckquelle über eine elektronische Schaltung bewirkt, die die Druckquelle öffnet, indem zum Beispiel eine Patrone mit einem Airbagtreibsatz gezündet wird.

Patentansprüche

1. Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen auf Basis von Kautschuklatex, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel Latex von synthetischen Isoprenkautschuken enthält.
2. Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen auf Basis von Naturkautschuklatex, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zusätzlich Latices von synthetischen Isoprenkautschuken, von Acrylatkautschuken und/oder Methacrylatkautschuken enthält.
3. Mittel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehalt an Naturkautschuklatex 40 bis 60 Gew.-% des gesamten Kautschuklatex beträgt.
4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß es als Latex von synthetischen Isoprenkautschuken cis 1,4-Isoprenkautschuklatex enthält.
5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel ein mit den Kautschuklatices komparibles Klebstoffharz enthält.
6. Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen auf Basis von Kautschuklatex und mit dem Kautschuklatex kompatiblen Klebstoffharz, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel als Klebstoffharz Polyvinylester, Polyvinylalkohol und/oder Polyvinylpyrrolidon enthält.
7. Mittel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel als Kautschuklatex Latices von synthetischen Isoprenkautschuken, von Naturkautschuk, von Acrylatkautschuk und/oder von Methacrylatkautschuk enthält.
8. Mittel zum Abdichten von Reifen bei Pannen auf Basis von Kautschuklatex, **dadurch gekennzeichnet**, daß es zur Färbung des Kautschuklatex ein Pigment enthält.
9. Vorrichtung zum Abdichten und Aufpumpen von Reifen bei Pannen mit einem im Abdichtmittel enthaltenden druckfesten Behälter, der ein Auslaßventil für das Abdichtmittel und einen Gaseinlaß aufweist, mit einer Druckquelle, die an den Gaseinlaß anschließbar ist zum Einführen von unter Druck stehendem Gas in den druckfesten Behälter, zum Einbringen des Abdichtmittels in das Reifeninnere und zum Aufpumpen des Reifens, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckquelle eine einen Airbagtreibsatz enthaltende Patrone ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Wärmequelle zum Aufwärmen des Abdichtmittels vorgesehen ist.
11. Reifen mit einem im Felgenbett um die Felge gelegten und mit einem Abdichtmittel gefüllten Kunststoffschlauch, mit einem Werkzeug zum Öffnen des Kunststoffschlauchs und mit einem Drucksensor, der

bei einem bestimmten Druckabfall im Reifen einen elektronischen oder mechanischen Impuls auslöst, der das Werkzeug zum Öffnen des Kunststoffschlauchs betätigt zur Verteilung des Abdichtmittels im Reifen.

12. Reifen nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß er zusätzlich eine Druckquelle enthält, die durch den vom Drucksensor ausgelösten elektronischen oder mechanischen Impuls geöffnet wird zum Ausströmen von unter Druck stehendem Gas.

13. Reifen mit einem im Felgenbett um die Felge gelegten und mit einem Abdichtmittel gefüllten Kunststoffschlauch, mit einer Druckquelle die mit dem Kunststoffschlauch verbunden ist, und mit einem Drucksensor, der bei einem bestimmten Druckabfall im Reifen einen elektronischen oder mechanischen Impuls auslöst, der die Druckquelle öffnet zum Ausströmen von unter Druck stehendem Gas in den Kunststoffschlauch und Zerreißen des Kunststoffschlauchs.

14. Reifen nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckquelle eine Patrone mit verflüssigtem oder komprimiertem Gas ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

